

# КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія економіко-математичних дисциплін і менеджменту



Проректор з науково-методичної  
та навчальної роботи

О.Б. Жильцов  
2017 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія ймовірностей та математична статистика

галузь знань 0306 Менеджмент і адміністрування

спеціальність 5.03060101 Організація виробництва




Київ – 2017 рік

---

Робоча програма «**Теорія ймовірностей та математична статистика**» для студентів галузі знань 0306 Менеджмент і адміністрування спеціальності 5.03060101 Організація виробництва.

Розробник: Головчанська Оксана Василівна, викладач циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту Університетського коледжу Київського університету імені Бориса Грінченка

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту  
Протокол від 11 січня 2017 року № 6

Голова циклової комісії  О.В. Головчанська

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 0306 Менеджмент і адміністрування	За вибором	
Модулів – 4	Спеціальність 5.03060101 Організація виробництва	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		3-й	
Загальна кількість годин - 108		6-й	7-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст	10 год.	10 год.
		Практичні заняття	
		10 год.	10 год.
		Самостійна робота	
		24 год.	24 год.
		Індивідуальні заняття	
		6 год.	6 год.
		Модульний контроль	
	4 год.	4 год.	
	Вид контролю: залік		

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Мета: формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ імовірісно-статистичного апарату, основних методів кількісного вимірювання випадковості дії факторів, що впливають на будь-які процеси, засад математичної статистики, яка використовується під час планування, організації та управління виробництвом, оцінювання якості продукції, системного аналізу економічних структур та технологічних процесів.

Завдання: вивчення основних принципів та інструментарію імовірісно-статистичного апарату, який використовується для розв'язування економічних задач, математичних методів систематизації, опрацювання та застосування статистичних даних для наукових та практичних висновків.

У студентів мають бути сформовані такі предметні компетентності:

- здатність демонструвати знання важливих понять теорії ймовірностей;
- демонструвати вміння використовувати методи обчислення ймовірностей випадкових подій та випадкових величин;
- демонструвати знання числових характеристик та законів розподілу випадкових величин;
- вміння використовувати закон великих чисел та граничні теореми теорії ймовірностей;
- використовувати математичний апарат для дослідження дискретних і неперервних випадкових величин;
- вміння встановлювати теоретико-ймовірнісні закономірності та використовувати отримані результати для обґрунтування прийнятих рішень;
- вміння застосовувати методи аналізу статистичної інформації для розв'язання типових практичних задач з поданням результатів у необхідному вигляді (числа, формули, графіка тощо);
- здатність демонструвати знання базових понять математичної статистики;
- вміння застосовувати методи опрацювання емпіричних даних, одержання точкових та інтервальних статистичних оцінок невідомих параметрів, знання методів перевірки статистичних гіпотез на основі вибірових даних;
- здатність самостійного вибору методів обчислення ймовірностей складених випадкових подій.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Простір елементарних подій. Класична ймовірність.**

**Тема 1.** Поняття про теорію ймовірностей. Класифікація подій. Операції над подіями. Класичне означення ймовірності.

**Тема 2.** Теореми додавання і множення ймовірностей. Умовна ймовірність. Геометрична ймовірність.

**Тема 3.** Формули повної ймовірності. Теорема гіпотез. Формула Байєса.

**Тема 4.** Незалежні випробовування.

#### **Змістовий модуль 2. Випадкові величини.**

**Тема 5.** Випадкові величини.

**Тема 6.** Системи випадкових величин.

#### **Змістовий модуль 3. Числові характеристики випадкових величин.**

**Тема 7.** Числові характеристики випадкових величин.

**Тема 8.** Граничні теореми теорії ймовірностей.

#### **Змістовий модуль 4. Елементи математичної статистики.**

**Тема 9.** Основні поняття та задачі математичної статистики.

**Тема 10.** Статистичні оцінки параметрів розподілу ймовірностей. Інтервальні оцінки.

**Тема 11.** Елементи теорії регресії і кореляції.

**Тема 12.** Статистична перевірка гіпотез.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	усь ого	у тому числі					
		лк	пр	сем	інд	с.р.	м.к
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей</b>							
<b>Тема 1.</b> Поняття про теорію ймовірностей. Класифікація подій. Операції над подіями. Класичне означення ймовірності.	8	2	2				
<b>Тема 2.</b> Теореми додавання і множення ймовірностей. Умовна ймовірність. Геометрична ймовірність.	10	2	2		2	8	
<b>Тема 3.</b> Формули повної ймовірності. Формула Байєса.	8	2	2				
<b>Тема 4.</b> Незалежні випробовування. Схема Бернулі.	8	2			2	8	
Модульна контрольна робота.	2						2
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>4</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
<b>Змістовий модуль 2. Випадкові величини.</b>							
<b>Тема 5.</b> Випадкові величини.	10	2	2		2		
<b>Тема 6.</b> Системи випадкових величин.	6		2			8	
Модульна контрольна робота.	2						2
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Змістовий модуль 3. Числові характеристики випадкових величин.</b>							
<b>Тема 7.</b> Числові характеристики випадкових величин.	8	2	2			4	
<b>Тема 8.</b> Граничні теореми теорії ймовірностей.	8		2		2	4	

[illegible]

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Поняття про теорію ймовірностей. Класифікація подій. Операції над подіями. Класичне означення ймовірності.	2
2.	Теореми додавання і множення ймовірностей.	2
3.	Формули повної ймовірності. Формула Байєса.	2
4.	Випадкові величини.	2
5.	Системи випадкових величин.	2
6.	Числові характеристики випадкових величин.	2
7.	Граничні теореми теорії ймовірностей.	2
8.	Статистичні оцінки параметрів розподілу ймовірностей. Інтервальні оцінки.	2
9.	Елементи теорії регресії і кореляції.	2
10.	Статистична перевірка гіпотез.	2

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1.	Поняття про теорію ймовірностей. Класифікація подій. Операції над подіями. Класичне означення ймовірності. Теореми додавання і множення ймовірностей. Умовна ймовірність. Геометрична ймовірність.	8	5
2.	Формули повної ймовірності. Теорема гіпотез. Формула Байєса. Незалежні випробовування.	8	5
3.	Випадкові величини. Системи випадкових величин.	8	5
4.	Числові характеристики випадкових величин.	4	5
5.	Граничні теореми теорії ймовірностей.	4	5
6.	Статистичні оцінки параметрів розподілу ймовірностей.	8	5
7.	Елементи теорії регресії і кореляції.	8	5
	Разом	48	35



**7. Навчально-методична карта дисципліни «Теорія ймовірностей і математична статистика»**

**Разом:** 108 год., лекції – 20 год., практичні роботи – 20 год., індивідуальна робота – 12 год.,  
самостійна робота – 48 год. підсумковий контроль – 8 год.

Модулі	Назва модуля	Кількість балів за модуль	Теми лекцій	Теми семінарських занять	Теми практичних занять	Самостійна робота	Види поточного контролю
Змістовий модуль I	Основні поняття і теореми теорії ймовірностей	62 бали	Поняття про теорію ймовірностей. Класифікація подій. Операції над подіями. Класичне означення ймовірності.		Поняття про теорію ймовірностей. Класифікація подій. Операції над подіями. Класичне означення ймовірності.	10 балів	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)
			Теореми додавання і множення ймовірностей. Умовна ймовірність. Геометрична ймовірність.		Теореми додавання і множення ймовірностей.		
			Формули повної ймовірності. Теорема гіпотез. Формула Байєса.		Формули повної ймовірності. Теорема гіпотез. Формула Байєса.		
			Незалежні випробування. Схема Бернуллі.				
Змістовий модуль II	Випадкові величини.	43 бали	Випадкові величини.		Випадкові величини.	5 балів	Модульна контрольна робота 2 (25 балів)
					Системи випадкових величин		
Змістовий модуль III	Числові характеристики випадкових величин.	48 балів	Числові характеристики випадкових величин		Числові характеристики випадкових величин	10 балів	Модульна контрольна робота 3 (25 балів)
					Граничні теореми теорії ймовірностей.		
Змістовий модуль IV	Елементи математичної статистики	62 бали	Основні поняття та задачі математичної статистики.			10 балів	Модульна контрольна робота 4 (25 балів)
			Статистичні оцінки параметрів розподілу ймовірностей. Інтервальні оцінки.		Статистичні оцінки параметрів розподілу ймовірностей. Інтервальні оцінки.		
			Елементи теорії регресії і кореляції.		Елементи теорії регресії і кореляції.		
			Статистична перевірка гіпотез.		Статистична перевірка гіпотез.		

## 8. Методи навчання

- Пояснювально-ілюстративний метод.
- Репродуктивний метод.
- Метод проблемного викладу.
- Частково-пошуковий.

## 9. Методи контролю

Методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда.

Методи письмового контролю: письмове тестування, самостійна робота, Модульні контрольні роботи.

Методи самоконтролю: самооцінка, самоаналіз.

Залік.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

вид роботи	максимальна кількість балів за один вид роботи		
1. Відвідування лекцій	1	10	10
2. Відвідування семінарів (практичних)	1	10	10
3. Виконання завдання для самостійної роботи	5	7	35
4. Робота на семінарському занятті (доповідь, виступ, повідомлення, участь в дискусії)	10	6	60
5. Написання реферату	15		
6. Виконання модульної контрольної роботи	25	4	100

Розподіл балів за змістовими модулями																	
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4					Сума	Залік
T1	T2	T3	T4	мкр	T5	T6	мкр	T7	T8	мкр	T9	T10	T11	T12	мкр	100	
62					43			48			62						
215																	

Коефіцієнт – 2,15

### Шкала оцінювання

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
<b>A</b>	90 – 100	<b>Відмінно</b> – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов’язкового матеріалу з, можливими, незначними недоліками
<b>B</b>	82-89	<b>Дуже добре</b> – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов’язкового матеріалу без суттєвих помилок
<b>C</b>	75-81	<b>Добре</b> – в цілому дорий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
<b>D</b>	69-74	<b>Задовільно</b> – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
<b>E</b>	60-68	<b>Достатньо</b> – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
<b>FX</b>	35-59	<b>Незадовільно з можливістю повторного складання</b> – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
<b>F</b>	1-34	<b>Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням курсу</b> – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

## **11. Очікувані результати**

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент:

- демонструє знання важливих понять теорії ймовірностей;
- демонструє вміння використовувати методи обчислення ймовірностей випадкових подій та випадкових величин;
- демонструє знання числових характеристик та законів розподілу випадкових величин;
- використовує закон великих чисел та граничні теореми теорії ймовірностей;
- використовує математичний апарат для дослідження дискретних і неперервних випадкових величин;
- встановлює теоретико-ймовірнісні закономірності та використовує отримані результати для обґрунтування прийнятих рішень;
- демонструє вміння застосовувати методи аналізу статистичної інформації для розв'язання типових практичних задач з поданням результатів у необхідному вигляді (числа, формули, графіка тощо);
- здатний демонструвати знання базових понять математичної статистики;
- знає методи опрацювання емпіричних даних, одержання точкових та інтервальних статистичних оцінок невідомих параметрів, методи перевірки статистичних гіпотез на основі вибірових даних;
- здатний самостійно обирати методи обчислення ймовірностей складених випадкових подій.

## **12. Методичне забезпечення**

1. Навчальна програма.
2. Робоча навчальна програма.
3. Опорні конспекти лекцій.
4. Навчальні підручники та посібники.
5. Збірка тестових і контрольних завдань для модульного оцінювання навчальних досягнень студентів.
6. Засоби підсумкового контролю (комплект друкованих завдань для підсумкового контролю).

### 13. Рекомендована література

#### І. Основна

1. М.І. Жалдак, Н.М. Кузьміна, Г.О. Михалін Г.О. Теорія ймовірностей і математична статистика: Підручник для студентів фізико-математичних та інформатичних спеціальностей педагогічних університетів. Видання третє, перероблене і доповнене / – Київ. НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015 – 705 с.
2. Жильцов О. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах [Текст] : навч. посіб. для студентів немат. спец. ВНЗ / О. Б. Жильцов ; Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка. - Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. - 335 с.

#### ІІ. Додаткова

1. Горбань С.Ф. Книжка Н.В. Теорія ймовірностей та математична статистика. – К.:1999. – 168.
2. Гіхман І.І., Скороход А.В., Ядренко М.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. –К.: Вища школа, 1988. – 440.
3. Гнеденко Б.В. Курс теорії ймовірностей. – М.: УРСС, 2001. – 320.
4. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.-метод. посібник. У 2 ч. — Ч. І. Теорія ймовірностей. — К.: КНЕУ, 2000. — 304 с.
5. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Практикум з математичної статистики – К.: Вид-во КІНГ, 1991.
6. Медведєв М. Г. Теорія ймовірностей та математична статистика / М. Г. Медведєв, І. О. Пащенко. – Київ: Ліра-К, 2008.
7. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики [Електронний ресурс] / Р.К. Чорней, О.Ю. Дюженкова, О.Б. Жильцов ; за ред. В. К. Чорнея. - К. : МАУП, 2003. - 328 с.
8. Ширяєв А.М. Ймовірність. –М.: Наука, 1980. – 576.
9. Гмурман В.Е. Теория вероятности и мат.статистика.
10. Теорія ймовірностей: Конспект лекцій /В.В. Булдигін, Ю.П. Буценко, О.О. Диховичний.-К.:ТВіМС, 1999. 98с. Іл. 7